Nabelschnur-Anomalien als Todesursache der Kinder.

(Mit besonderer Berücksichtigung eines poliklinischen Falles der Freiburger Geburtsanstalt durch wahren Knoten der Nabelschnur.)

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG I. B.

ACAD. LUDWIGS-UNIV. BIBL.

VORGELEGT VON

WILHELM HORBER

LEHRER

AUS HEINSHEIM a. N.

FREIBURG i. BR. 1909.

UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI VON U. HOCHREUTHER

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg i. Br.

Dekan:
Prof. Dr. W. STRAUB.

Referent:
Prof. Dr. B. KRÖNIG.

DEM ANDENKEN

MEINER LIEBEN ELTERN

GEWIDMET VOM VERFASSER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543127_0063

Die Veranlassung zur Abfassung der vorliegenden Arbeit ist eine in der hiesigen Frauenklinik beobachtete poliklinische Geburt, bei welcher der Tod des Kindes durch einen wahren Knoten der Nabelschnur veranlaßt wurde. Der Fruchttod kann durch die verschiedenen Ursachen bedingt sein, die in der Placenta, vorzeitige Ablösung bei richtigem oder falschem Sitz, in Veränderungen der Decidua, durch welche die mütterlichen Gefäße komprimiert werden, oder schließlich in der Nabelschnur liegen. Ferner können akute und chronische Infektionskrankheiten (Diphtheritis, Scharlach, Tuberkulose, Typhus, Lues) sowie Nephritis als Todesursache in Betracht kommen; schließlich sind auch pathologische Veränderungen am Foetus (Anasarka, Hydrocephalus) als ursächliches Moment zu beschuldigen.

Ich will hier nur auf die durch anormales Verhalten der Nabelschnur bedingten Todesursache eingehen. Als häufigste Todesursache kommt da der Vorfall der Nabelschnur in Betracht. Er kann bei allen Lagen der Frucht eintreten, ist aber besonders häufig bei Querlagen, Frühgeburt, Hydrammnion, Beckenendlagen, Kopflagen bei engem Becken, wenn der Kopf nicht sofort ins Becken tritt.

Es ist eine sicher gestellte Tatsache, daß bei Mehrgebärenden der Prolaps sehr viel häufiger erfolgt als bei Ipara. Einesteils findet sie in dem natürlichen

Geburtsmechanismus der ersteren (Beweglichkeit des vorliegenden Teiles über dem Beckeneingang bis zum Blasensprung) ihre Erklärung, andererseits aber auch darin, daß mehr pathologische Kindslagen bei denselben zur Beobachtung kommen. Was die Frequenz des Nabelschnurvorfalles anbelangt, so variieren hier die Angaben ungemein. Es beruht das wohl darauf, daß die Frequenz der den Vorfall verursachenden Anomalien in den einzelnen Anstalten eine sehr verschiedene ist; die Angaben schwanken zwischen 1 : 243 und 1 : 33. Nach einer Zusammenstellung klinischer Geburten der Greifswalder Klinik[1]) aus dem letzten Jahrzehnt resultierte eine Frequenz von 1 : 66.

Von einem Einfluß auf das Leben des Kindes kann erst dann gesprochen werden, wenn die vorgelagerte Schlinge einem Druck ausgesetzt wird; und je stärker der Druck, desto größer ist die Schädigung des Kindes. Dieser Druck ist am stärksten bei Kopflagen, da der Kopf bei seinem Eintritt ins Becken den ganzen Eingang ausfüllt, während neben dem Steiß und auch noch neben der Schulter mehr Raum ist, welcher den Druck geringer macht, wenn nicht ganz behebt.

Der Tod des Foetus erfolgt durch Erstickung. Die Mortalität der Kinder ist eine immens hohe, ca. 50 % (Scanzoni 55 %, 408 Todesfälle auf 743 Geburten mit Nabelschnurvorfälle), so daß man den Prolaps des Nabelstrangs als eine für das Leben des Kindes sehr verhängnisvolle Komplikation betrachten muß.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche sich bei langdauernder Kompression ausbilden, betreffen zunächst die Gefäße der Nabelschnur und zwar in erster Linie die oberflächlich gelegene und

[1]) Walther Bail: Über Nabelschnurvorfall. Inaug.-Dissert. Greifswald 1899.

dünnwandigere Vene, von wo sich die Stauung dann rückwärts durch die Placenta auf die Arterien fortpflanzt. Die Rückstauung kann hier so leicht zustande kommen, weil die Placentacapillaren sehr weit sind (20—40 μ im Mittel nach L. Seitz, München) und infolgedessen auch geringeren Widerstand entgegensetzen. Auch in dem weiter unten angeführten Fall über wahren Nabelschnurknoten hat das gehärtete Präparat eine derartige Zirkulationsstörung erkennen lassen. An den intra abdominal gelegenen Teilen der Nabelgefäße findet man seltener Spuren von Zirkulationsstörungen. Häufiger beobachtet man eine ödematöse Durchtränkung des perivaskulären Bindegewebes im intra abdominellen Teil der Nabelvene, sowie eine pralle Füllung derselben, die teils in dem Nabelschnurdruck, wohl aber auch in der Rückstauung vom Thorax her ihre Ursache haben. Ebenso zeigt auch das den Arterien benachbarte Bindegewebe, die Umgebung des Samenstrangs und Scrotum resp. die großen Labien eine ödematöse Durchtränkung. In ausgeprägten Fällen erkennt man schon ohne Leichenöffnung an der ödematösen Vergrößerung des Scrotum resp. der Labien, daß eine ernstliche Behinderung der Zirkulation im Bereiche der Nabelgefäße bestanden hat.

Eine weitere Anomalie, der man ebenfalls Schuld an dem Absterben der Frucht gegeben hat, ist die Torsion der Nabelschnur.

Man versteht darunter stark ausgeprägte Drehungen, welche sich entweder auf den ganzen Verlauf (universell) oder auf einzelne Partien beschränken können (circumscripte Torsion). Die erste ausführliche Behandlung, welche über Torsion der Nabelschnur vorliegt, wurde von Dohrn im Jahre 1859 veröffentlicht. Die Ursache der Entstehung ist in einer Drehbewegung der Frucht zu suchen; es fragt sich nur, ob dieselbe noch bei lebender

Frucht oder erst post mortem entstanden ist, das heißt also, ob eventuell eine Torsion für den Fruchttod verantwortlich gemacht werden kann. Beide Ansichten haben ihre Vertreter und deren Begründung. Stöckel gibt in Winckels Handbuch II, 3 eine Zusammenfassung des „Für und Wider" verschiedener Autoren, deren Hauptcharakteristika ich hier wiederholen möchte: Dohrn verfocht die intra vitam entstandene Theorie, indem er annahm, daß die aktiven Bewegungen des lebenden Foeten eher solche Drehbewegungen hervorzubringen vermöchten als die passiven Verschiebungen des abgestorbenen Kindes.

Ruge, A. Martin, Kehrer, Schauta dagegen sind in den meisten Fällen von der gegenseitigen Ansicht überzeugt. A. Martin sagt darüber, daß jegliche Torsion eine Kompression hervorrufen würde und die, intra vitam bestanden, Zirkulationsstörungen, Stauungserscheinungen zeitigen müßte. Da dieselben am Foetus in der Regel nicht aufzufinden seien, ferner Gefäßzerreißungen in torquierten Nabelsträngen fehlen, erklärte er sich für eine erst post mortum erfolgte Entstehung[1]). Er äußert sich dahin, „daß die übermäßigen Windungen des Nabelstrangs bis zur Unbewegsamkeit seiner Gefäße fast allgemein als die Ursache des Absterbens der Frucht betrachtet werden müßten; er führt aber weiter aus, daß er einer intra vitam entstandenen Entstehung nicht beipflichten könne; er halte vielmehr die Torsionen für postmortale Erscheinungen, entstanden durch die Drehungen des Foetus, wie sie durch die Bewegungen der Mutter veranlaßt geworden sind."

Küstner hält beide Möglichkeiten für denkbar: Er folgert die Entstehungszeit, ob vor oder nach dem Tode, aus der Beschaffenheit der Torsionen, solche,

[1]) A. Martin: Über die Bedeutung der Nabelschnurtorsionen, Zeitschrift für Geburtshilfe und Gyn. 2. 1878.

welche so „geweblich fixiert“ sind, daß eine Lösung durch Zurückdrehen nicht möglich ist, können nur während des Lebens sich gebildet haben. Im entgegengesetzten Falle können sie wohl zu Lebzeiten entstanden, aber infolge des bald eintretende Fruchttodes nicht dauernd fixiert sein. „Torsionen, die nach dem Absterben der Frucht entstehen, werden sich stets aufdrehen lassen“ (Küstner).

Mit Küstner wird man wohl beide Entstehungsarten als möglich erachten müssen. Die Relation zwischen Fruchttod und Torsion ist aber auch nicht absolut klar und es bedarf jedenfalls der eingehendsten Untersuchung, um diese Anomalien als Todesursache feststellen zu können.

Wie man aber nicht behaupten kann, daß jegliche Torsion das Absterben des Foetus verursache, ebenso darf man auch nicht sagen, daß der Fruchttod dadurch niemals veranlaßt werden könne.

Es sind aber Geburten beobachtet, bei denen man fast mit absoluter Sicherheit in der erwähnten Anomalie die Todesursache erblicken kann; so hat Fritsch eine Beobachtung mitgeteilt, wo bei derselben Wöchnerin hintereinander fünf Aborte eintraten, jedesmal mit Torsion durch Nabelschnur und offenbar auch durch dieselbe veranlaßt. Ferner hat Martelleur[1]) in einer Dissertation 20 Fälle von Torsionen beschrieben, welche als Ursache des Fruchttodes galten und zwar

2	Monat	3
3	„	8
4	„	3
6	„	3
6	„	2
7	„	1

[1]) A. Martelleur: 20 Fälle von Nabelschnurtorsion. Inaug.-Diss. Marburg 1874.

Eine Beobachtung XII lautet:

Frucht ist 4 Monate alt, 14 cm lang, stark mumifiziert, wofür die Haltung und Eintrocknung der Extremitäten spricht. Die Kopfknochen zeigen sich stark übereinander geschoben. Von der Nabelschnur ist nur ein Teil von 5 cm Länge noch vorhanden. Dies Stück ist rechts gewunden und zeigt 10 Windungen. — Eine deutlich torquierte Stelle zeigt sich am Nabel. Unmittelbar davor ist die Schnur stark aufgetrieben infolge der Stauung. Die Todesursache ist hier ohne Zweifel in der Torsion zu suchen und spricht die starke Mumifikation sowohl für ein allmähliches Entstehen der Torsion sowie auch für ein längeres Verweilen der abgestorbenen Frucht im Uterus.

Eine weitere Anomalie, die den Fruchttod herbeiführen kann, ist die Insertio velamentosa des Nabelstrangs.

Man meint damit eine falsche Ansatzstelle des Nabelstrangs; normaliter finden wir die Insertion zentral oder meistens in den seitlichen Partien der Placenta; wenn dagegen eine Komplikation derart eintritt, daß das Ende des Nabelstrangs nicht im Mutterkuchen, sondern in den Eihäuten zu finden ist, so nennt man dies eine Insertio velamentosa. W. Stöckel, Berlin, schätzt die Frequenz auf ca. 0,05 %, v. Winckel 0,08 %. Mehrfache Schwangerschaften sind besonders für diese Anomalie disponiert; bei Zwillingen kann die Nabelschnur des einen in der Placenta, die des andern in den Eihäuten sich einpflanzen, oder, was das häufigere zu sein scheint, beide können velamentös inserieren.

Über die Ätiologie gehen die Ansichten noch auseinander, erwähnen will ich nur die Schultze-Ahlfeldsche Theorie, die Franquésche Hypothese, auf deren Deduktionen ich hier nicht näher eingehen will. Von mehr Bedeutung für die Abhandlung sind die durch

die fehlerhafte Ansatzstelle wirksamen Einflüsse auf das Leben des Kindes. Sicherlich ist das kindliche Leben stets den größten Gefahren ausgesetzt; für die Mutter bedeutet dieselbe an und für sich keine Komplikation, nur eventuell sekundär insofern, als bei plötzlich eintretender Gefährdung des Kindes sofortige Entbindung oder operativer Eingriff notwendig wird, die ja immer mit gewissen Gefahren für die Mutter verbunden sein kann. Die Hauptgefahr für das Kind liegt in dem Zerreißen der Umbilicalgefäße; geht beim Blasensprung der Riß durch ein solches Gefäß, so stirbt das Kind an Anämie, wenn nicht sofortige Beendigung der Geburt erfolgt. Die Gefahr des Einrisses ist um so größer, je näher die Insertion in das Bereich des Eihautrisses beim Blasensprung fällt. Doch sind von Ruge[1]) und Hyrtl[2]) Beobachtungen mit intakt gebliebenen Gefäßen im Bereich des Blasensprungs beschrieben, weil das Fruchtwasser unter nicht sehr starkem Druck allmählich abfloß und den Riß nicht bis zur Gefäßwand vergrößerte. Peiser[3]) beschreibt einen Verblutungstod der Frucht während der Geburt infolge Ruptur einer Arterie: Die Gebärende wird plötzlich von Blutung überrascht, nachdem $^3/_4$ Stunde vorher der Blasensprung erfolgt war. Bei ihrem bald erfolgten Eintritt ins Asyl ging zunächst noch flüssiges, zum Teil größere Stückchen schon geronnenen Blutes ab. Wäsche und Kleider waren stark mit Blut durchtränkt. Nach ihrer Aufnahme blutete sie nur noch kurze Zeit, die Blutung stand von

[1]) Einige Fälle von abnormem Verlauf der Placentargefäße. Beiträge zur Geb. und Gyn. 1872. Bd. II.

[2]) Blutgef. d. mensch. Nachgeburt in normalen und abnormen Verhältnissen. Wien, Braumüller 1870.

[3]) Verblutungstod der Frucht. Monatschrift für Geb. u. Gyn. Bd. VIII, Heft 6.

selbst. Sie neigte nie zu stärkeren Blutungen, ein Trauma ist nicht vorausgegangen. Die äußere Untersuchung ergibt I. Schädellage; trotz sorgfältigster Auskultation sind Herztöne nicht zu hören; Kindsbewegungen sind nicht zu fühlen. Der Muttermund ist Zweimarkstück groß; Kopf steht im Beckeneingang. Die Wehen, welche kurze Zeit schwach waren, setzen stark ein; nach drei Stunden war das Kind geboren. Es ist auffallend blaß; leichte Starre der Extremitäten. Herztöne sind nicht zu hören; das Kind ist frisch tot, zeigt keine Macerationserscheinungen. Es ist ausgetragen. Die Placenta erscheint auf leichten Druck invertiert in der Vulva. Placenta und Eihäute sind vollständig. Der Eihautriß geht durch ein Gefäß hindurch. Vom Riß an finden sich an der maternen Seite Blutgerinnsel bis zum Rande der Placenta. Der Eihautriß ist vom untern Rande der Placenta 12 cm entfernt; ebensoviel beträgt die Entfernung der Insertion der Nabelschnur; dann ist ferner bemerkenswert der damit in Zusammenhang stehende, weite freie Verlauf der Umbilicalgefäße auf den Eihäuten durch den untern Eipol Mit dem Verhalten der Gefäße war auch die Disposition zum Einreißen gegeben.

Einen interessanten Fall von Verblutung beider Früchte bei eineiiger Zwillingsschwangerschaft beschreibt Knapp, von dessen Bericht ich hier nur die Beschreibung der Placenta und der Obduktion wiedergeben will. An der gemeinsamen 600 g schweren Placenta inseriert die eine Nabelschnur velamentös (Frucht I) und ist der Eihautriß gerade an einer Gefäßanastomosen führenden Stelle erfolgt; daraus erklärt sich die vor der Geburt aufgetretene Blutung, sowie der Tod beider Früchte durch Verblutung. Die Obduktion der Kinder bestätigte die gestellte Diagnose; sie ergab nämlich: Mors inter partum

Anämia acuta gravis universalis ex dilaceratione vasor. umbil. Atelectasis pulmonum foetal. total.

Es erhellt daraus also, daß die velamentöse Insertion eine für das Leben des Kindes verhängnisvolle Anomalie ist. Findet sich eine solche an einer Zwillingsplacenta, so ist natürlich das Leben beider Früchte gefährdet.

Weitere einschlägigen Fälle von Verblutungstod des Kindes gelegentlich Insertio velamentosa wurden, so weit ich sie in der Literatur verzeichnet fand, bei einfacher Geburt beobachtet: Benckiser, Ricker, C. Ph. Hüter, Chiari, Hecker, v. Meyer, Ahlfeld, Valenta, Panis, Langerhaus, Croom, Hugues. Demgegenüber sind von Westphalen und Meyer je ein seltener Fall von Zerreißungen der Nabelschnur und ihrer Gefäße unter der Geburt bei normaler Insertion beschrieben*).

Jegliche Zerreißung der ganzen Nabelschnur, die bei abnormer Kürze schon im Mutterleib eintreten kann,

---

*) Literatur:

Ahlfeld: Berichte und Arbeiten aus Marburg. Bd. II.

Benckiser: De haemorrhagia inter partum orta ex rupto venae umbilicalis ramo. Diss. Heidelberg 1831.

Chiari-Braun-Späth: Klinik der Geburtshilfe und Gynäkolog. Erlangen 1852.

Croom: Funic hemorrhage during labour. Edinbourg Medic. Journ. Febr. 1882.

Hecker: Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. S. 162.

Hugues: De l'implantation velamenteuse du cordon umbilical, Thèse de Montpellier de 1884.

Langerhaus: Archiv für Gyn. Bd. XIII.

Ricker: Siebold. Journal f. Geburtshilfe. Bd. XII. Frankfurt 1833.

Valenta: Memorabilien. Bd. XIX. J. 1874.

Meyer: Einige Fälle von intrauteriner Verletzung der Nabelschnur. Bd. LIII. 1897.

Westphalen: Beitrag zur Kasuistik der Nabelschnurverletzungen unter der Geburt. Archiv f. Gyn. Bd. XLV. 1894.

oder ihrer Gefäße beim Blasensprung, führt, wie erwähnt zur Verblutung des Kindes, wenn nicht das Kind baldigst geboren wird. Aus der Zerreißung der Nabelschnur des schon geborenen Kindes blutet es selten nennenswert. Je früher die Atmung eintritt, desto unwahrscheinlicher ist eine Blutung, weil durch das Schreien und durch die reguläre Atmung der Blutdruck in den Nabelgefäßen dauernd sinkt. Dennoch wurden Fälle von schwerer Nabelschnurblutung beobachtet (Budin 1887).

Die Arterienblutungen sind in solchen Fällen geringer, weil sich an den unregelmäßig und schräg durchrissenen Arterien die Intima einrollt (Seydel[1]) und weil die mächtige Muskularis der Arterien sich kontrahiert und das Lumen der Gefäße verschließt. Gewöhnlich blutet es daher aus den Venen.

Die Zerreißung nach Austritt des Kindes aus dem Mutterleib erfolgt zumeist bei Sturzgeburten. Sie ist gewöhnlich eine vollkommene, d. h. die Nabelschnur ist durch den Riß völlig durchtrennt. Das ist kein Wunder, da ja die Frauen, bei welchen Sturzgeburten eintreten, meist durch den Partus überrascht werden, ehe sie sich ins Bett liegen können und deshalb das herausgepreßte Kind an der Nabelschnur hängen bleibt und sie durch seine Schwere zerreißt. In seltenen Fällen kann aber auch in Horizontallage eine Zerreißung der Nabelschnur eintreten, wenn das Kind durch die Wehenkraft besonders heftig ausgetrieben wird. Derartige Geburten sind von Braun-Späth beschrieben (Klinik d. Geburtshilfe und Gyn.). Ebenso berichtet Albert[2]) über einen seltenen Fall von Nabelschnur-

[1]) Über Nabelschnurzerreißung. Vierteljahrschrift für ger. Med. N. F. 1887, Bd. 46 S. 297.

[2]) Beiträge zur Pathologie der Placenta aus der kgl. Frauenklinik in Dresden. Archiv für Gyn. 65 1898.

zerreißung bei spontaner Geburt in Rückenlage der Kreißenden. Der Verlauf war folgender:

Bei andauernd kräftigen Wehen wurde der Kopf 11^{20} h. in der Schamspalte sichtbar; die kindlichen Herztöne waren regelmäßig. 11^{35} h. wurde der Kopf geboren und die Ausstoßung erfolgte wenige Sekunden später folgendermaßen: Sofort nach Geburt des Kopfes bemerkte man eine sehr straffe Umschlingung der leise pulsierenden Nabelschnur um den kindlichen Hals. Man versuchte sie zu lösen, konnte jedoch nicht mit dem Finger zwischen Hals und Nabelschnur eindringen, vermied es auch mit Anwendung von größerer Kraft die Schlinge zu lockern. Als man eben die Nabelschnur abklemmen und durchschneiden wollte, da der Kopf bereits tief cyanotisch war, wurde durch eine Preßwehe der Rumpf des Kindes förmlich herausgeschleudert (die Kreißende war in Rückenlage). Man sah sofort, daß die Nabelschnur von der linken Seite des kindlichen Halses herkam, über die Brust hin nach der rechten Seite des auf dem Rücken liegenden Kindes verlief und nicht mehr in Zusammenhang mit der Mutter war. Ebenso wie bei der Insertion velamentosa ein Gefäß, so kann bei operativen Eingriffen gelegentlich auch die ganze Nabelschnur zerrissen werden. Bonnaire und Jeannin teilen in Société d'obstetrique in Paris einen Fall mit, wo die Nabelschnur bei der Wendung zerrissen wurde; für das Leben des Kindes war es ohne Belang.

Stöckel[1]) berichtet folgendes: Mir passierte es in einem Fall von Querlage, daß ich beim Herabholen des Fußes die Nabelschnur zerriß. Als nach vollendeter Extraktion fast die ganze Nabelschnur mit dem Kinde herausglitt, merkte ich erst die Zerreißung und erinnerte

[1]) Geburtsstörung infolge von Anomal. d. Eihäute und Nabelschnur. Winkel Handbuch II. 3.

mich, bei der Umdrehung des Kindes das Nachgeben eines geringen Widerstandes gefühlt zu haben.

In einem anderen Falle erfolgte dieselbe erst bei der Extraction; so sah Convelaire[1]) während derselben eine Hämaton entstehen, das auf Ruptur der Nabelvene zurückzuführen war.

Levret zerriß die mehrfach um den Hals geschlungene Nabelschnur bei einer forciierten Zangenextraction.

H. Meyer beschreibt einige Fälle von Nabelschnurverletzungen. Er hatte das Unglück, die Nabelschnur mit dem Braun'schen Repositorium zu verletzen. Weil der Muttermund nicht vollständig geöffnet, konnte die Geburt nicht beendet werden; das Kind starb ab. Sektionsbefund ergab einen $1^1/_2$ cm langen Schnitt der Nabelvene. Von demselben Autor ist ein interessanter Fall mit unaufgeklärter Nabelschnurverletzung beschrieben. „Das Kind starb bei stehender Blase plötzlich ab; bei der Blasensprengung entleerten sich 100 ccm Blut. Die Nachgeburt war völlig blutleer. Der zentral inserierende Nabelstrang war vom Nabel an 5 cm weit durch ein subamniotisches Hämatom bräunlich verfärbt. In seinem Amnionüberzug waren drei Risse nachzuweisen. Die Gefässe erwiesen sich als unverletzt. Die rechte Nabelarterie zeigte an einer Stelle allerdings eine scharfe klappenartige Knickung, doch konnte daselbst bei einer Injektion unter hohem Druck keine Läsion gefunden werden. Die Arterienwand war zwar dünn, aber nicht degeneriert. Die Quelle der Blutung war also nicht nachweisbar.“ Bußmann[2]) beschreibt in seiner Dissertation eine Zwillingsgeburt, bei

[1]) Hämatom des Nabelstrangs. Soc. de gyn. de péd. de Paris o. VI 19.

[2]) Über einen Fall von Hämatom der Nabelschnur. Inaug.-Diss. Berlin 1891.

der das eine Kind lebend, das andere maceriert geboren wurde. In der Nabelschnur des letzteren fand sich oberhalb einer besonders stark torquierten Stelle ein apfelgroßes Hämatom, das für das Absterben des zweiten Zwillings verantwortlich gemacht werden mußte. Die Ursache des Hämatom liegt also in einem durch Drucksteigerung bedingten Einriß eines durch starke Torsionen der Nabelschnur wahrscheinlich bereits geschädigten Gefässes. Bußmann schreibt: Man muß also annehmen, daß die hochgradige Torsion der Nabelschnur die Ursache für die Entstehung des Hämatoms gewesen ist, daß ferner die Vene durch das übermäßige Gedrehtsein der Nabelschnur zunächst komprimiert, zur Extravasatbildung in der Nabelschnur geführt hat, während die übrigen Gefässe erst später bis zur Undurchgängigkeit torquiert worden sind. Auch der Tod des Fötus muß unter diesen Umstäuden offenbar im Anschluß an die Torsion der Nabelschnur eingetreten sein. Gradenwitz[1]) berichtet von einer doppelten Zerreißung der Nabelschnur. Es handelt sich ebenfalls um eine Zwillingsgeburt, bei der der eine Zwilling mit Placenta und den vollständigen Eihäuten ausgestoßen wurde. In dem zweiten Amnionsack fehlte die Nabelschnur. Sie war am Übergang der Eihäute in die Placenta und vom zweiten Fötus am Nabel abgerissen.

In den meisten Fällen wird man irgend einen Grund finden, den man verantwortlich machen darf: bald ist die Nabelschnur zu kurz — natürliche oder accidentelle Kürze durch Umschlingungen, so daß die Geburt nicht ohne Verletzung beendet werden kann, bald sind die Wehen so stürmisch, daß die Frucht mit großer Gewalt aus den Genitalen hervorschießt und

[1]) Ein Fall von doppelter Abreißung der Nabelschnur. Zentralblatt für Gyn. 1901 No. 21.

Zerreißung veranlaßt. In der Straßburger Frauenklinik[1]) ist ein Fall von spontaner, intrauteriner Nabelschnurruptur beobachtet und von Funcke beschrieben worden, bei welchem eine bestimmte Ursache der Verletzung mindestens sehr schwer, wo nicht unmöglich zu erkennen war. Der Fall hat noch darum eine besondere Wichtigkeit, weil er im Gegensatz zu anderen ähnlichen den Vorzug hat, daß jede mechanische künstliche Einwirkung mit Sicherheit ausgeschlossen wurde.

Naegele berichtet über eine „teilweise Zerreißung des Nabelstrangs unter der Geburt". Die Untersuchung der Nabelschnur zeigte, daß an der erwähnten Stelle eine Nabelarterie eingerissen und die Nabelvene beinahe abgerissen war[2]).

Über die Berstung eines Varix des Nabelstrangs, als Ursache einer seltenen Meteorrhagie bei einer Gebärenden berichtet Dr. L. Pluskal[3]).

Die Zerreißung der Nabelschnur gefährdet also Mutter und Kind, letzteres besonders. Es kann unter Umständen schnell verbluten, wie die in der Literatur erwähnten Fälle zeigen. Sehr schnell erfolgt der Tod durch Venenverletzung: Arterienblutungen sind infolge von Zusammenrollung der Intima und des durch den tiefertretenden Körper ausgeübten Drucks weniger gefährlich. So kann man sich den von Leopold[4]) angeführten Fall erklären, wo ein Kind 15 St. nach dem Beginn der Blutung noch lebte und nachdem es 13 St. später tot zur Welt kam, fand man an der Nachgeburt die Zerreißung von fünf in den Eihäuten verlaufenden

---

[1]) Über spontane Zerreißungen der Nabelschnur und ihrer Gefäße bei der Geburt. Inaug.-Diss. Straßburg 1899.

[2]) Heidelberger klin. Annalen Bd. 4. Heidelberg 1827.

[3]) Österreich. med. Wochenschrift 1843 No. 26.

[4]) Über Verletzung d. Nabelstranggefäße bei spontaner Geburt. Arb. aus der königl. Frauenklinik Dresden 1895 Bd. 2.

Gefäßen; die Autopsie ergab eine hochgradige Anämie der ausgebildeten Organe. Bei Hämatombildung, d. h. wenn die Amnionscheide des Nabelstrangs erhalten ist, kommt es nicht zur Verblutung. Das Kind erstickt infolge der eintretenden Zirkulationsstörungen, infolge Kompression der unverletzten Gefäße durch das Hämatom. Die therapeutischen Maßnahmen haben vor allem eine möglichst rasche Entbindung als Ziel.

Bei stärkeren Anämien des Kindes empfiehlt von Winckel eine Infusion von 250 g phys. Kochsalzlösung in die Vene zu machen. Schücking hatte bei Asphyxie des Neugeborenen guten Erfolg von der Injektion einer Natriumfruktosatlösung.

Von weniger Einfluß in dem Sinne von Geburtsstörungen bei Fruchttod sind die Geschwülste des Nabelstrangs, die noch relativ recht wenig durchforscht und worüber literarische Mitteilungen auch noch recht spärlich sind. Vom geburtshilflich operativen Standpunkt haben diese Tumoren geringe Bedeutung, da sie keine Geburtsanomalien bedingen und auch als Todesursache der Frucht bisher nicht betrachtet sind. Anschließend erwähnen will ich hier die Lues der Nabelschnur, die auf das Leben des Kindes als solche wohl ohne Einfluß ist. Sie ist aber immer kombiniert mit Placentarsyphilis, und in dieser ist die Ursache des Todes der Kinder zu suchen.

Ich gehe nun über zu einer einflußreichen Anomalie des Nabelstrangs, nämlich zur abnormen Kürze oder Länge derselben und der daraus resultierenden Komplikationen. Verkürzt kann man eine Nabelschnur nennen, deren Länge unterhalb der Norm, ca. 50 cm liegt; keineswegs darf eine solche immer als pathologisch gelten, da sie weder die Entwicklung des Kindes während der Schwangerschaft, noch den normalen Geburtsverlauf zu stören braucht. Allerdings

werden wir auch aus einer Anzahl von Beobachtungen erkennen und es mag keinem Zweifel unterliegen, daß die Kürze der Nabelschnur sowohl für Schwangerschaftsbeschwerden wie auch für einen abnormen Geburtsverlauf verantwortlich gemacht werden können und daß auch Mißbildungen an den kindlichen Extremitäten in der durch die kurze Nabelschnur behinderten Bewegungsfreiheit des Kindes ihre Erklärung finden. Ich führe einen Geburtsbericht von Debrunner[1]) an: Er entband eine Frau, deren erste und zweite Schwangerschaft mit Frühgeburt am Ende des 9. Schwangerschaftsmonats endete. In beiden Schwangerschaften wurden die Kindsbewegungen sehr schmerzhaft empfunden. Im 6.—7. Monat traten schmerzhafte Wehen ein, die nur durch Bettruhe einigermaßen gelindert werden konnten. Vom 8. Monat an bestand völlige Arbeitsunfähigkeit, die Frau war dauernd ans Bett gefesselt. Beide Geburten verliefen protrahiert, bei beiden starben die Kinder trotz rechtzeitiger Kunsthilfe ab, beide Male war die Nabelschnur absolut zu kurz (17 resp. 27 cm). Beide Kinder zeigten die gleichen Mißbildungen: Klumpfußbildung, prononcierte Extenstionstellung des Oberschenkels.

J. Mayer[2]) publiziert einen Fall, indem es sogar zur Unterbrechung der Schwangerschaft im 7. Monat kam, die Nabelschnur maß 10 cm. Die Frau ging an einer Blutung aus einem Cervixriß zu Grunde. Wahrscheinlich hatten heftige Bewegungen des Kindes wiederholt zu starker Anspannung des Nabelstrangs geführt, welche ihrerseits wiederum eine Zerrung der

[1]) Berichte und Erfahrungen auf dem Gebiet der Gyn. und Geburtshilfe. S. 108. Frauenfeld, J. Huber 1901.

[2]) Vorzeitige Lösung der Nachgeburt in der Schwangerschaft infolge zu kurzer Nabelschnur. Prag. med. Wochenschrift 1900, No. 48 und 49.

Placentarstelle und Loslösung derselben zur Folge gehabt hat. Es entstand unter dem in der Anamnese angegebenen Trauma, vergrößert die Placenta immer weiter abhob und zu einer unstillbaren Blutung führte. Koch[1]) veröffentlicht einen Fall, bei welchem die Nabelschnur eine Länge von 20 cm aufwies. Es war eine operative Entbindung; nachdem das Kind bis zum Bauch entwickelt war, zeigte sich der überraschende Befund, daß die Nabelschnur 3 cm breit vom Nabel abgerissen war. Durch die schleunige Extraktion wurde das Kind lebend geboren und die weitere Entwicklung war eine vollkommene und regelrechte. Die Grenze der „absoluten Kürze", von wo ab Komplikationen zu erwarten sind, wird verschieden angegeben; der kürzeste Nabelstrang, den Hyrtl bei einem ausgetragenen, spontan geborenen Kinde sah, betrug 23,4 cm. Nägele gibt als ausnahmsweis beobachtete Maße 6,7 cm und 16,2 cm an. Ob die Fälle von Sclafer (10 mm) und die nicht sehr präzisen Messungen von Stegmann (6 Querfinger lang), Hildanus (spannlang) als einwandsfreie Beobachtungen gelten dürfen, bleibt dahingestellt. Man spricht von einer „relativen Kürze" des Nabelstrangs, der dadurch zu kurz wird, — daß er sich um Teile des Kindes herumschlingt. Die dadurch bedingten klinischen Erscheinungen sind die auffallend schmerzhaften Wehen, wohl durch Zerrung an der Placenta; dann äußert sich der Widerstand der angespannten Nabelschnur und wirkt der Wehenkraft entgegen und verlängert so die Geburtsdauer und führt schließlich zur Wehenschwäche. Infolge der andauernd starken Spannung kann eine Zirkulationsstörung in den Nabelschnurgefäßen eintreten; ferner kann es zur Zerreißung der Nabelschnur kommen, zur vorzeitigen

[1]) Über Kürze der Nabelschnur nebst Mitteilung eines Falles aus der Universitätspoliklinik zu Greifswald. Inaugural-Diss.

Lösung der Placenta, die nicht bloß für das Kind, sondern auch für die Mutter verderblich werden kann.

Abnorme Länge der Nabelschnur ist nichts seltenes und meistens klinisch bedeutungslos. Direkte Schädigung durch eine solche hat Dudley[1]) angegeben, der eine Zange machen mußte, weil ohne offenkundige Ursache plötzlich die Herztöne des Kindes schlecht wurden. Ursache war die 150 cm lange Nabelschnur, welche zusammengeballt auf der Brust des Kindes lag. Von größerer Bedeutung sind die indirekten Schädigungen, die eine pathologisch lange Nabelschnur im Gefolge haben kann, nämlich die sich ausbildenden Nabelschnurumschlingungen und wahren Knoten, die wir nun betrachten wollen.

Die Frequenz der Nabelschnurumschlingungen und der ungünstige Einfluß, welchen dieselben auf den Ausgang der Geburt für das kindliche Leben haben, sind schon öfters Gegenstand der Untersuchung gewesen; ich erwähne die Arbeiten von Veit[2]) und Druffel[3]), die um der Behandlung dieser Anomalie Beachtung verdienen. Bezüglich der Frequenz hat Druffel eine Verhältniszahl gefunden 1 : 4,5, Behm[4]) 1 : 5,2.

Manche neigen der Ansicht zu, daß die Knaben eine größere Motilität in ihrem fötalen Leben zeigen als die Mädchen und daß demnach auch bei ersteren es leichter zu einer Umschlingung kommen könne; darüber ein endgiltiges Urteil zu formulieren, ist mangels an vorhandenen Zahlen nicht gut möglich.

---

[1]) A case of labor complicated by a very long umbilical. Northwest Laucet St. Paul. Vol. XIII, 374

[2]) Über die Frequenz der Nabelschnurumschlingung und Einfluß derselben auf den Ausgang der Geburt für das Kind.

[3]) Über die Gefahr der Nabelschnurumschlingung für das Kind.

[4]) Monatsschrift für Geburtshilfe. Bd. 18.

Die Asphyxie resp. der Tod der mit Nabelschnurumschlingung geborenen Kinder kommt nicht durch die komprimierende Gewalt der Nabelschnur selbst zustande, sondern durch den Druck, welchen die Wand des Genitalschlauches erleidet; dieses kann also nur nach dem Blasensprung und in der Austreibungsperiode vorkommen. Als Todesursache soll eine Umschlingung nach dem Vorschlage Veits nur bei den in Schädellage geborenen Kindern erachtet werden, bei welchen die Nabelschnur um den Hals geschlungen ist; denn es ist ohne weiteres klar, daß, wenn die Nabelschnur eine Extremität umschlingt, sie wohl nicht einem solchen Drucke exponiert ist, daß sie Asphyxia neonati hervorruft; andererseits kann aber auch Asphyxie bei einem in fehlerhafter Lage geborenen Kinde durch die lange Dauer der Geburt viel eher hervorgerufen werden als durch die Umschlingung, die vielleicht nur eine zufällige Komplikation darstellt. Veit hat über die Häufigkeit dieser Gefährdung des kindlichen Lebens durch Nabelschnurumschlingung an der Hand von 2500 Schädelgeburten reifer Kinder der Berliner Klinik die hier folgende Tabelle gegeben:

	Primiparen		Multiparen	
	scheintot	tot	scheintot	tot
bei Umschlingung	1 : 6	1 : 41	1 : 10,4	0 : 156
ohne „	1 : 21	1 : 78	1 : 41	1 : 140

Ursache der Gefahr ist Druck auf die Schnur zwischen Nacken und Schamfuge, während der Kopf durch die Vulva tritt. Weil man früher gemeint hat, es wäre die Umschnürung des Halses, die dem Kinde Gefahr bringt, ist es noch heute üblich, nach geborenem Kopfe sogleich nachzufühlen und die etwa vorgefundene Schlinge zu lockern.

Da man heute mit Recht darauf hält, daß nicht unnötig die Genitalschleimhaut der Kreißenden berührt

werde, sollte man aufhören zu lehren, daß jedesmal nach geborenem Kopf nachgefühlt werden soll, ob die Nabelschnur umschlungen sei; die Schlinge zurückzustreifen oder zu durchschneiden zur Zeit, da die Schultern hervortreten, ist zeitig genug[1]).

Zacharias[2]) hat auf 26,4 Geburten (Schädellagen mit Halsumschlingung) 1 Todesfall berechnet.

Druffel hat am Schlusse seiner Arbeit zwei Momente berücksichtigt, welche nicht ohne Einfluß auf den Ausgang der Geburt für das kindliche Leben sind:

1. das Gewicht des Neugeborenen,
2. die Dauer der Geburt nach dem Blasensprung.

ad 1: ist es selbstverständlich, daß untergewichtige Kinder wegen ihrer mangelhaften Entwicklung leichter zu Grunde gehen, als besser entwickelte, kräftigere Kinder.

ad 2: Bei umschlungenen Kindern steigt die Gefahr für das Leben derselben gradweis mit der längeren Dauer der Geburt nach dem Blasensprung.

Einige der in der Literatur berichteten Fälle von Nabelschnurumschlingungen sind recht merkwürdig. Fränkel[3]). Es handelte sich um einige Zwillinge, der eine wurde lebend geboren; bei dem anderen fand man die Nabelschnur fünfmal fest um den Hals geschlungen. Straßmann[4]) stellte ein „intrauterines

[1]) 1) B. S. Schutze-Jena. Tod des Kindes während der Geburt. Winkel, Handbuch 2. 3. 2) Nabelschnurumschlingung und Vorfall. Dissert. Königsberg 1890.

[2]) Zacharias: Über Nabelschnurumschlingungen und Vorfälle. Inaug.-Dissert. Königsberg 1890.

[3]) Strangulation eines Zwillingsfötus durch einen eigenen Nabelstrang, vorzeitiger intrauteriner Fruchttod. Zentralbl. für Gyn. 1883 No. 3.

[4]) Zentralblatt für Gyn. 1901 S. 753. Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. in Berlin 26. IV. 1901.

Suicidium“ fest, das 14 Tage vor der im 9. Monat erfolgten Geburt entstanden war. Durch fünfmalige Nabelschnurumschlingung war der Hals fest zusammengeschnürt.

Über einen weiteren merkwürdigen Fall hat Wygodzki[1]) berichtet.

Aus seinem sub partu erworbenen Untersuchungsbefunde konnte er schließen, daß er es mit einer normalen Schädellage bei toter Frucht zu tun hatte. Irgend welche Anhaltspunkte über die Todesursache konnte man weder aus der Anamnese noch aus dem objektiven Befunde gewinnen. Mit der Geburt des Kindes wurde alles klar. Dasselbe war nämlich von der stramm gespannten Nabelschnur, welche siebenmal um den Hals und einmal um die Schulter geschlungen war, zurückgehalten worden. Nach Durchschneidung und Loswickelung der Nabelschnur wurde die kleine Frucht geboren. Die Länge der Nabelschnur betrug 168 cm. In diesem Falle bestand gewissermaßen gleichzeitig eine Kombination einer zu langen und einer zu kurzen Nabelschnur. Eine ungeheuer lange wurde infolge der mehrfachen Umschlingungen so kurz, daß sie, fest den Kopf zurückhaltend, die spontane Geburt desselben unmöglich machte.

Eine der seltensten Nabelschnurumschlingungen, die den Tod der Frucht zur Folge haben können, sind die wahren Knoten. Man unterscheidet bekanntlich zwischen wahren und falschen Knoten. Unter letzteren versteht man durcheinander geflochtene Anhäufungen von Gefäßen. Thoma[2]) leitet deren Bildung aus Ano-

---

[1]) Eine siebenmalige Nabelschnurumschlingung um den Hals des Kindes.

[2]) Über Entstehung der falschen Knoten nebst Bemerkungen über die Varicen der Nabelgefäße. Arch. für Gyn. Bd. 61, S. 36.

malien der normalen Spiraldrehung der Nabelschnur derart, daß bei dem Zurückdrehen eine bereits fertiggestellte Spirale durch die neu entstandene Spannung die Gefäße stellenweise auseinander drängt und in Knäuel legt, sogenannte „falsche Knoten“. Das Zurückdrehen der bereits ausgebildeten wird dadurch hervorgerufen, daß eine Umkehr der bevorzugten Drehungsrichtung des Fötus eintritt. Seine von ihm angestellten Versuche mit einer Hanfschnur haben diese Art der Entstehung als recht erwiesen.

Anders ist der Vorgang der Entstehung der wahren Knoten. Dieselben sind Nabelschnurumschlingungen, welche nach dem Durchschlüpfen der Frucht sich knoten, und zwar muß die Schlinge so gedreht sein, daß das fötale Stück unter dem placentaren weggeht, weil sonst die entstandene Schlinge sich nach dem Durchtritt des Kindes wieder löst. Sie entstehen wesentlich leichter bei abnormer Länge der Nabelschnur und auch in dem hier zur Beobachtung gelangten Falle konnte eine über die Norm lange Nabelschnur festgestellt werden. Doch ist dieselbe keine absolute Vorbedingung, sondern mag nur als begünstigendes Moment angesehen werden. Ferner soll das Zustandekommen gefördert werden durch eine größere Beweglichkeit der Frucht, man sieht sie daher häufiger bei bedeutender Fruchtwassermenge. Nach Maggia[1]) soll die Menge des Fruchtwassers in geradem Verhältnis zur Länge des Stranges stehen. Man sollte ferner doch auch meinen, daß an dem Zustandekommen der Knotenbildung eine gewisse Räumlichkeit des Fruchthalters notwendig sei, also häufiger bei Mehrgebärenden zur Beobachtung kämen. Nach statistischen Mitteilungen

---

[1]) Einfluß der Menge des Fruchtwassers und Länge der Nabelschnur auf Fötus. Zentralbl. f. Gyn. 1886, pag. 743.

aus der Münchner Gebäranstalt [1]) wären von 83 Müttern, bei denen Knoten vorhanden, 32 Erstgebärende, 51 Mehrgebärende.

Von diesen waren:

II	para	23
III	„	16
IV	„	8
V	„	2
VI	„	1
VIII	„	1

Diese Zahlen sprechen dafür, daß eine größere Beweglichkeit nicht absolut notwendig, sondern daß die Knotenbildung wesentlich abhängt von der Lage der Schlinge. Über das Vorkommen gibt Hecker in seiner Statistik ein Frequenzverhältnis 1 : 247. Der Knoten kann einfach, doppelt oder mehrfach geschürzt, fest oder locker geschlungen sein. Aus der Art der Knotung können wir im allgemeinen auf die Entstehung Rückschlüsse ziehen, indem bei bereits länger bestehenden, welche fester sind und sich weniger leicht lösen lassen, die Sulze an den durch Knoten komprimierten Stellen Druckschwund zeigt. Die verknotete Stelle läßt zuweilen eine stärkere Abplattung der verflochtenen Nabelschnur erkennen, welche auch bei nachträglicher Entfaltung des Knoten bestehen bleibt. Jedoch ist dieser Rückschluß mit Vorsicht zu gebrauchen, da es ganz gut möglich ist, daß ein lockerer Knoten lange Zeit bestehen kann, ohne sich je fester zu knüpfen. Mit mehr Sicherheit können wir aus der Stelle des Knoten die Entstehungszeit vermuten. Finden wir den Knoten innerhalb des Kopf- oder Fußendes, so kann derselbe nur in einer Zeit entstanden sein, wo der Embryo noch sehr klein war, also in der ersten Hälfte

[1]) Statistisches aus der Gebäranstalt München. Arch. für Gyn. 20, S. 382.

der Schwangerschaft. Denn im allgemeinen wird der Knoten nur an einem Punkte vorkommen können, der über das Kopf- und Fußende des Kindes hinausliegt. Vorzugsweise treten dieselben während der Geburt auf, seltener in der Schwangerschaft. Die wahre Knotenbildung braucht durchaus nicht immer den Tod des Kindes herbeizuführen[1]). Vielmehr hat ein solcher für die Gesundheit des Kindes so lange keine Bedeutung, als nicht infolge der durch die Umschlingung entstandenen relativen Kürze eine Zusammenziehung des Knotens entsteht; wenn aber eine solche stattfindet, so kann je nach dem Grade der Verlegung der Gefäße der Fötus in seinem intrivitalen Fortbestehen schwer geschädigt werden. In einer Mitteilung an die Akademie der Medizin zu Paris äußert sich Lefour[2]) aus Bordeaux über den Einfluß der Knoten auf die fötale Zirkulation: Auf Grund klinischer Beobachtung sowie pathologisch-anatomischer und experimenteller Untersuchung kommt L. zu der Überzeugung, daß die Knoten der Nabelschnur für die fötale Zirkulation resp. für das kindliche Leben doch nicht von dem bisher untergeordneten Werte sind. Er glaubt, daß sie recht wohl imstande sind, das kindliche Leben zu beeinflussen, resp. den Tod zu verursachen, und dies namentlich dann, wenn sich zu der Wirkung des Knotens an und für sich noch diejenige eines auf ihn ausgeübten Druckes gesellt. Der Tod kann dann erfolgen:

1. durch das mechanische Hindernis als solches,
2. durch Thrombose infolge eingetretener Gefäßveränderung.

---

[1]) Journal of Obstetries and Gynecology of the British Empire London 1901 (2 wahre Knoten bei 75 cm langer Nabelschnur und reifem lebenden Kind. Lehrb. Ahlfeld).

[2]) Zentralbl. für Gynäkologie 1892, S. 121.

Die bisher herrschende Annahme, daß ein Nabelschnurknoten niemals den Tod eines Fötus herbeiführe, verdiene daher, besonders in gerichtsärztlichem Interesse doch wohl einer gewissen Einschränkung.

Von 83 mit Nabelschnurknoten beobachteten Geburten gibt Hecker[1]) folgendes Resultat:

lebend geboren	69
asphyktisch und wieder belebt worden	5
vor Geburt abgestorben	4
während der Geburt waren abgestorben	3
asphyktisch nicht wieder belebt wurden	2

Die Mortalität beläuft sich auf 10%. Der Beobachter, der eingehende Untersuchungen bezüglich des Fruchttodes angestellt hat, erklärt, daß ein Einfluß des Knotens auf das Leben des Kindes kaum in einem einzigen Falle hat festgestellt werden können; daß höchstens bei zwei faultoten die Möglichkeit eines solchen zuzugestehen wäre. Kommt also ein Kind tot oder asphyktisch zur Welt und es besteht ein wahrer Knoten, so bedarf es eingehendster Untersuchung, ob die Verknotung als alleinige Todesursache angesehen werden darf. Ohne eine solche darf ein Knoten nicht ohne weiteres als kausales Moment des Absterbens betrachtet werden, da ein Kind durch irgend welche andere Ursache zu Grunde gehen kann, während die gleichzeitig bestehende wahre Knotenbildung nur einen bedeutungslosen Nebenbefund darstellt.

Doch sind in der Literatur einige Geburten beschrieben, die zuverlässig beobachtet wurden und bei denen der Fruchttod sicher als eine Folge von wahren Nabelschnurknoten angesehen werden muß. Diesen Fällen können wir die in hiesiger Poliklinik beobachtete Geburt anreihen, welche ebenfalls den ursächlichen

[1]) Über wahre Knoten der Nabelschnur. Archiv f. Gyn. Bd. 20

Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen, Knotenbildung und Fruchttod erbringt. Bevor ich auf denselben näher eingehe, will ich der andern aufgezeichneten Erwähnung tun.

Am 11. November 1892 demonstrierte J. Veit in einer Sitzung der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin einen Fall von Absterben durch wahren Nabelschnurknoten. Er führte unter anderem aus, daß auf Grund der Veränderungen und Stauungserscheinungen der Nabelschnur der Knoten als die Ursache des Absterbens der Frucht angesehen werden müsse. Bestärkt wurde er zu der Annahme dieser Todesursache, da bei der Autopsie keine andere gefunden wurde; insbesondere konnte keine Syphilis diagnostiziert werden. Einen ähnlichen Fall und Befund beschreibt Weston [1]). Es fand sich ein wahrer Knoten in der Nabelschnur vor; das Kind kam tot zur Welt, nachdem die Mutter noch im letzten Monat ante partum heftige Kindsbewegungen verspürt hatte.

In den folgenden Literaturwerken finden sich analoge Fälle beschrieben:

P. Bernard: Nabelschnurknoten. Tod des Fötus. Lyon. med. 15 Mars 1891.

Ferrari: Un caso di morte del feto per modo vero del cordone ombilicale Gazz. med. Lomb. 1892.

Gery: Société d'obstrétrique de Paris 1876

Der hier beobachtete Fall war folgender:

Es handelt sich um eine 36jährige IV para. Ihre drei Kinder leben und sind gesund. Die Frau war im 10. Schwangerschaftsmonat, hatte bis 14 Tagen ante

[1]) Knots in the ombical cord Amer. journ. of obstetr. Vol. XXVII pag. 144.

partum Kindsbewegungen verspürt. Die Hebamme verlangte poliklinische Hilfe, da sie Querlage vermutete und außerdem keine Herztöne mehr hören konnte. Die Wehen hatten morgens begonnen, wurden nachmittags kräftiger; um 4 Uhr traten Preßwehen auf. Die äußere, sowie Vaginal-Untersuchung ergaben eine Schieflage. Das kleine Becken war vollständig leer. Der Blasensprung war noch nicht erfolgt: derselbe wurde künstlich herbeigeführt und es flossen mehrere Liter schwarzbraun gefärbtes Fruchtwasser ab.

Nach Einleitung der Chloroformnarkose wurde gewendet und daran anschließend die manuelle Extraktion ausgeführt. Das Kind erwies sich als tot. Die Epidermis war maceriert. Die Abnabelung erfolgte sofort. An der 65 cm langen Nabelschnur befand sich ein wahrer Knoten. Eihäute und Placenta waren vollständig. Der Wochenbettverlauf war ohne Störung.

Soviel in knappen Umrissen von der Geburts- und Wochenbettsgeschichte; hinzuzufügen ist noch die Angabe der Wöchnerin, daß sie seit 14 Tagen das Leben des Kindes nicht mehr verspürt habe. Daß nach dem Tode die Frucht noch einige Zeit in utero aufgehalten wurde, beweist uns die Maceration der Epidermis.

Zunächst wird man diejenigen Geburtsstörungen einer Beobachtung unterziehen, die normaliter am Ende der Schwangerschaft den Fruchttod herbeiführen können und sehen, ob derartiges in Betracht kommt.

Die pathologische Lage kann nicht als Todesursache angesehen werden, da das Absterben weder in Eröffnungs- noch Austreibungsperiode erfolgt, sondern 14 Tage ante partum. Mißbildungen, fehlerhafte Größe geben ebenfalls zu keiner Störung Anlaß. Parterne oder materne Lues können gleichwohl nicht in Frage kommen, da gesunde Kinder aus der Ehe vorhanden sind und bei dem Neugeborenen auch keine Andeutungen

von Syphilis zu finden waren. Das Resultat der anderen Untersuchungen, wie vorzeitige Ablösung der Placenta, Störungen in der Entwicklung der Eihäute, Suchen nach akuten oder chronischen Erkrankungen des Organismus, war ebenfalls negativ.

Es bleibt also nur der in der Nabelschnur vorgefundene Knoten als Ursache des Fruchttodes übrig. Die Nabelschnur hatte, wie oben schon bemerkt, eine Länge von 65 cm, was man etwas über normale Länge bezeichnen kann. 20 cm vom fötalen Ende entfernt befindet sich ein wahrer Knoten. Die Besichtigung der Nabelschnur läßt ohne weiteres eine stärkere Füllung der beiden Arterien erkennen und zwar erstreckt sich die Blutfülle in denselben nach der Placenta hin. Daraus können wir folgern:

1. Die Blutfülle der Arterien muß als Folge der durch den Knoten behinderten Passage angesehen werden.
2. Der Tod des Fötus kann nicht primär schon vorhanden gewesen sein, denn sonst hätte eine solche Blutstauung nicht eintreten können.
3. Wenn wir also beide Behauptungen in vergleichende Beziehungen bringen, so läßt sich daraus folgern, daß Fruchttod und wahrer Knoten in ursächlichem Konnex stehen.

Resümierend ist also zu sagen, daß in der mannigfachsten Weise jegliche Veränderung der Nabelschnur den Föten ad exitum bringen können. Prozentualiter sind diese sehr verschieden stark beteiligt. Am seltensten unter denselben ist aber wohl der wahre Nabelknoten. Daß ein solcher den Tod herbeiführen kann, hat schon der französische Geburtshelfer Lefour betont, wenn er sagt, „daß die bisher herrschende Annahme, daß

ein Knoten niemals den Tod herbeiführe, besonders in gerichtsärztlichem Interesse wohl eine gewisse Einschränkung beanspruche". Durch den oben angeführten Fall ist diese Angabe von Lefour vollauf bestätigt worden.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. Krönig für die Übernahme des Referats sowie Herrn Privatdozenten Dr. Pankow für die Anregung zu dieser Arbeit und für die freundliche Unterstützung, die er mir bei der Abfassung derselben zuteil werden ließ, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Wilhelm Friedrich Horber, wurde am 26. Juni 1872 als der älteste Sohn des Schiffers gleichen Namens in Heinsheim im Neckartal geboren. Nach Absolvierung der 8 Klassen der erweiterten Volksschule in Mannheim erhielt ich meine weitere Ausbildung in dem Lehrerseminar zu Karlsruhe, wo ich Ostern 1892 unter die Volksschulkandidaten aufgenommen wurde. Ich fand in verschiedenen Orten Badens als Lehrer Anstellung, während welcher Zeit ich mich für das Maturitäts-Examen vorbereitete und dasselbe für Extraneer am Realgymnasium zu Mannheim ablegte. Im Winter 1903 begann ich das medizinische Studium und nach bestandenem Tentamen unterzog ich mich während des Wintersemesters 1908 der medizinischen Staatsprüfung, die ich am 30. Dezember 1908 mit Erfolg bestand.

Die Promotion war am 26. Februar 1909. Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen resp. Kliniken folgender Herren Professoren und Dozenten:

Aschoff, Axenfeld, Bäumler, Bloch, Bulius, de la Camp, Ewald, Gaupp, Götte, Hildebrandt (Botanik), Hildebrandt (Innere Medizin), Himstedt, Hofmeister, Hoche, Jakobi, Keibel, Killian, Kiliani, Kraske, v. Kries, Krönig, Meisel, Oberst, Pankow, Reerink, Schleip, Schottelius, Schridde, Schwalbe, Spiro, Stock, Spielmeyer, Straub, Thomés, Weidenreich, Wiedersheim.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich hiermit meinen herzlichsten Dank aus.